

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

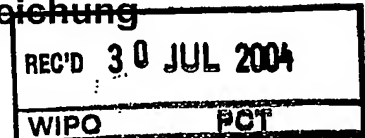
PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EP04/7132

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung



Aktenzeichen: 103 30 408.8

Anmeldetag: 4. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: Friatec Aktiengesellschaft, 68229 Mannheim/DE

Bezeichnung: Steckkuplung

IPC: F 16 L 37/092

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Schäfer

Anmelderin:

Friatec Aktiengesellschaft
Steinzeugstraße 50
D-68229 Mannheim

Steckkupplung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckkupplung oder einen Fitting, enthaltend einen Grundkörper und einen mit diesem verbundenen Ringkörper, welcher nachfolgend als Hülse bezeichnet wird und den Grundkörper außen zumindest teilweise unter Bildung eines Ringspalt es umgibt. Im Ringspalt sind ein Halteelement und ein Dichtelement für ein in den Ringspalt einsteckbares Bohrende vorgesehen.

Aus der DE 102 21 971 A1 ist eine derartige Steckkupplung bekannt und die erfindungsgemäße Steckkupplung ist eine besondere Weiterbildung derselben. Die abweichend und/oder neu ausgebildeten Bestandteile der erfindungsgemäßen Steckkupplung werden nachfolgend beschrieben, wobei im übrigen zu den übereinstimmend ausgebildeten Bauteilen auf die DE 102 21 971 A1 Bezug genommen wird.

1. Ausführung der Hülse:

Es handelt sich um 2 gespritzte Hülsenkomponenten, die mittels Ultraschall miteinander verschweißt werden. Vor dem Schweißvorgang wird das Halteelement zwischen die beiden Hälften gelegt. Von Vorteil ist hierbei der konische Ringbund, der das Halteelement auf der Hülse zentriert. Das Hinterteil der Hülse weist eine spezielle Schweißgeometrie auf, die während des Schweißprozesses aufgeschmolzen wird und als Schweißgutzusatz dient (s. Abbildung 1).

Eine weitere Funktion des konischen Ringbunds ist die Begrenzung der Eindringtiefe des Halteelements in das Verbundrohr. Die Geometrie der Hülse ist so ausgelegt, dass sich der Innendurchmesser des Halteelements während des Einsteckens des Rohres um ca. 0,6 mm vergrößern kann. Die Krallen des Halteelements liegen dann mit Vorspannung auf dem Rohraußenmantel. Unter Zugbelastung dringen die Krallen des Halteelements in das Rohr ein. Durch den konischen Ringbund (Konuswinkel 30°) ist die Eindringtiefe auf maximal 0,4 mm und damit auf die äußere PE- Schicht des Rohres begrenzt. Die äußere PE- Schicht ist bis zu einer Rohrwandstärke von 2,0 mm (Dimension 16) 0,5 mm stark, bei Rohrwandstärken darüber 0,6 mm (Dimensionen 20, 25, 32 und 40). Ein Eindringen der Haltekrallen in die Aluminiumschicht wird also durch diese Ausführung verhindert.

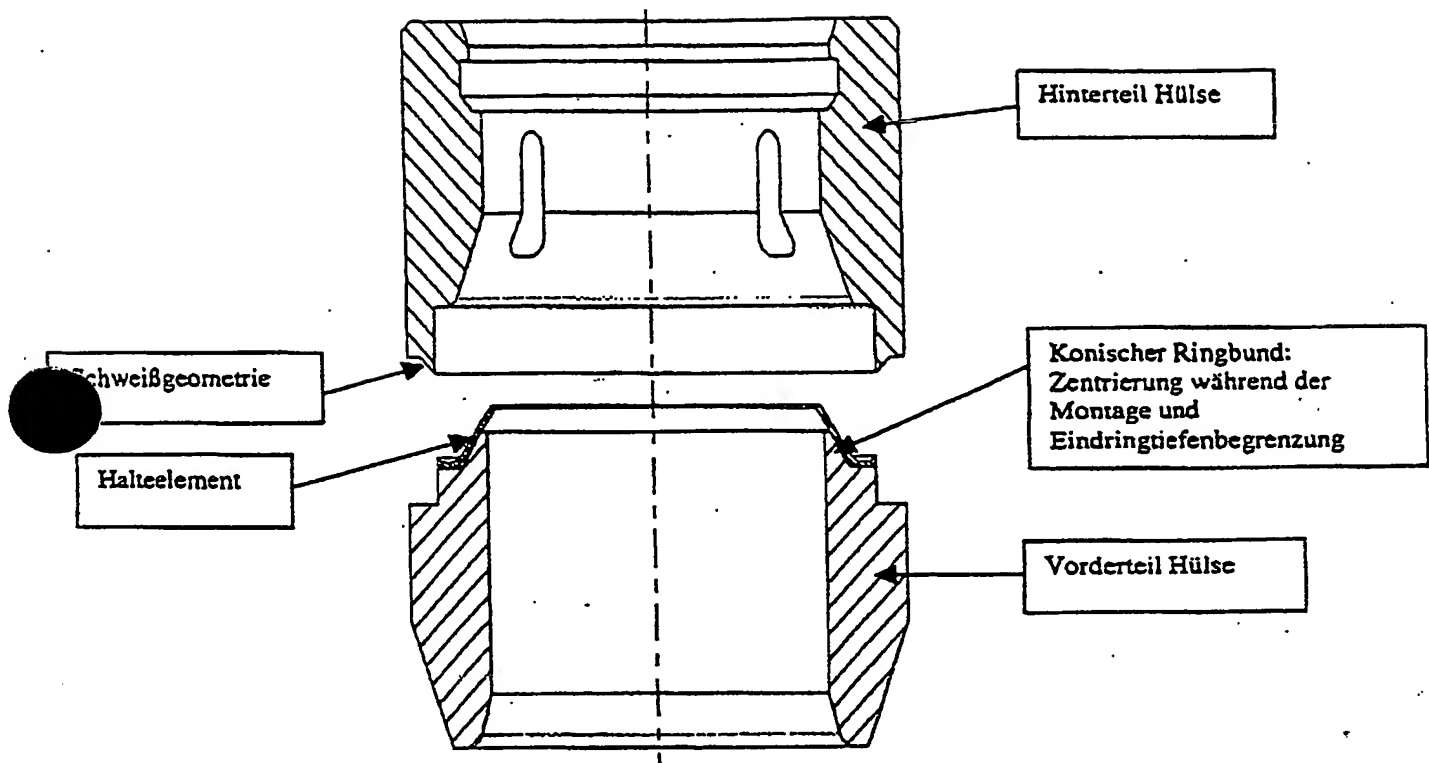


Abbildung 1: Ausführung der Hülse, ungeschweißt

Die folgende Abbildung zeigt die verschweißte Hülse

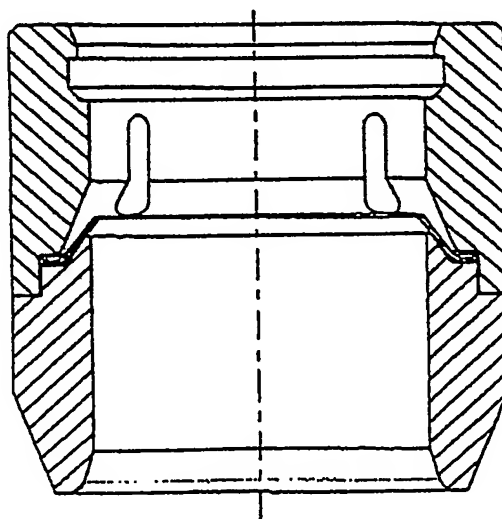


Abbildung 2: verschweißte Hülse

2. Alternative Hülseausführung: Formschlüssig verbundene Hülsekomponenten

Eine Alternative zu den stoffschlüssig verbundenen Hülsekomponenten ist der Formschluss mittels Rastnasen (Verclipsung der beiden Komponenten). Ansonsten gilt das gleiche Wirkprinzip.

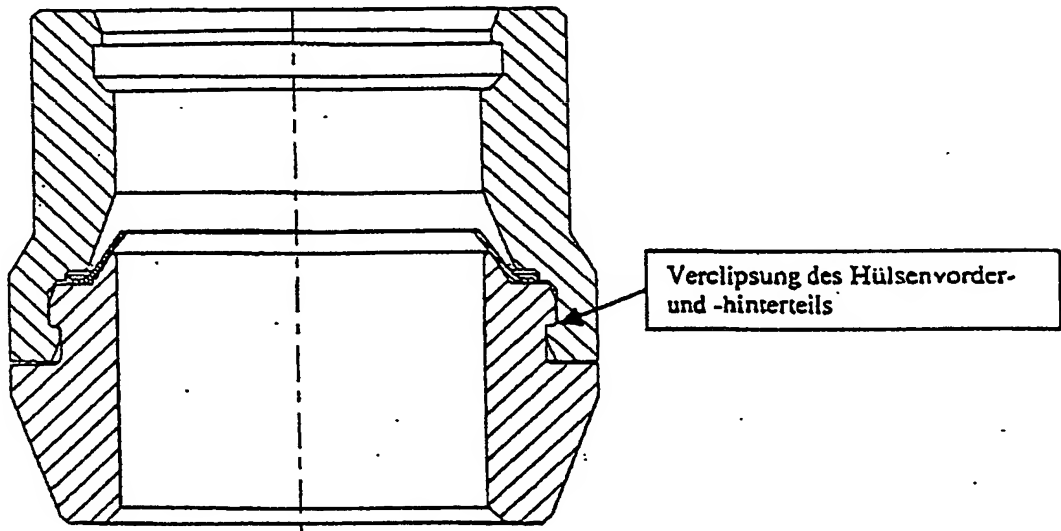


Abbildung 3: Geclipste Hülse

3. Fittingausführung und Dichtelement

Die Ausführung des Fittinggrundkörpers ist unverändert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Klebung des Dichtelements im vorderen Bereich.

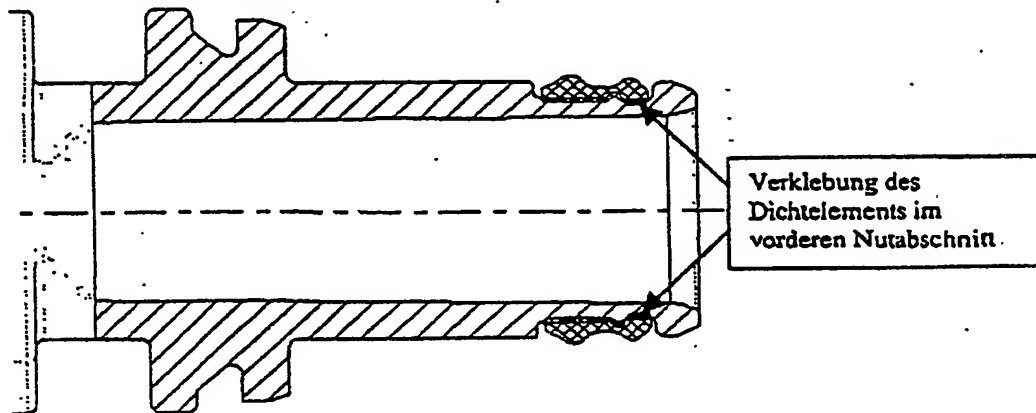


Abbildung 4: Fitting mit geklebtem Dichtelement

Die nur im vorderen Abschnitt angewendete Verklebung des Dichtelements bewirkt einerseits, dass während des Einsteckens des Rohres das Dichtelement sicher am Platz gehalten wird, andererseits werden die Einsteckkräfte nicht vergrößert, da der hintere Bereich des Dichtelements in axialer Richtung flexibel bleibt.

Eine Alternative für das nachträglich befettete Dichtelement während der Fittingmontage ist ein direkt beim Dichtungshersteller mit Gleitmittel beschichtetes Dichtelement. Das Gleitmittel ist notwendig, um die Kräfte während des Einsteckens des Rohres niedrig zu halten und eine Beschädigung und gar Zerstörung des Dichtelements zu vermeiden.

EST AVAILARTE COO

4. Halteelement:

Das Halteelement ist als geschlossener Ring ausgeführt. Es werden somit, im Gegensatz zum offenen Ring, keine Toleranzketten mit dem entsprechenden Aufnahmedurchmesser der Hülse gebildet. Ein weiterer Vorteil ist die damit erreichte Formstabilität des Halteelements. Die im unbelasteten Zustand (Rohr nicht eingesteckt) unter einem Winkel von 30 bis 33° zur Rohrachse stehenden Krallen sind durch diese Winkelstellung bzw. durch die damit erreichte relative Verlängerung der Krallen bei gleichzeitig relativ kleinem Aufnahmedurchmesser und damit geringem Außendurchmesser der Hülse sehr flexibel. Das Einstecken des Rohres kann also diesbezüglich unter einem minimierten Kraftaufwand erfolgen. Durch die spezielle Krallenform (Verrundung der in das Rohr eingreifenden Kante) wird einerseits durch den verlängerten Hebel nochmals eine Verkleinerung der Einsteckkraft erreicht – das Rohr trifft beim Einstecken erst auf die äußeren Kanten des Halteelements – andererseits bewirkt unter Zug das progressive Eindringen der Krallenkante in das Rohr ein Ansteigen der Haltekraft. Die gewölbte Krallenform (Schaufelform) sorgt hierbei für eine große Formstabilität des Zahnes.

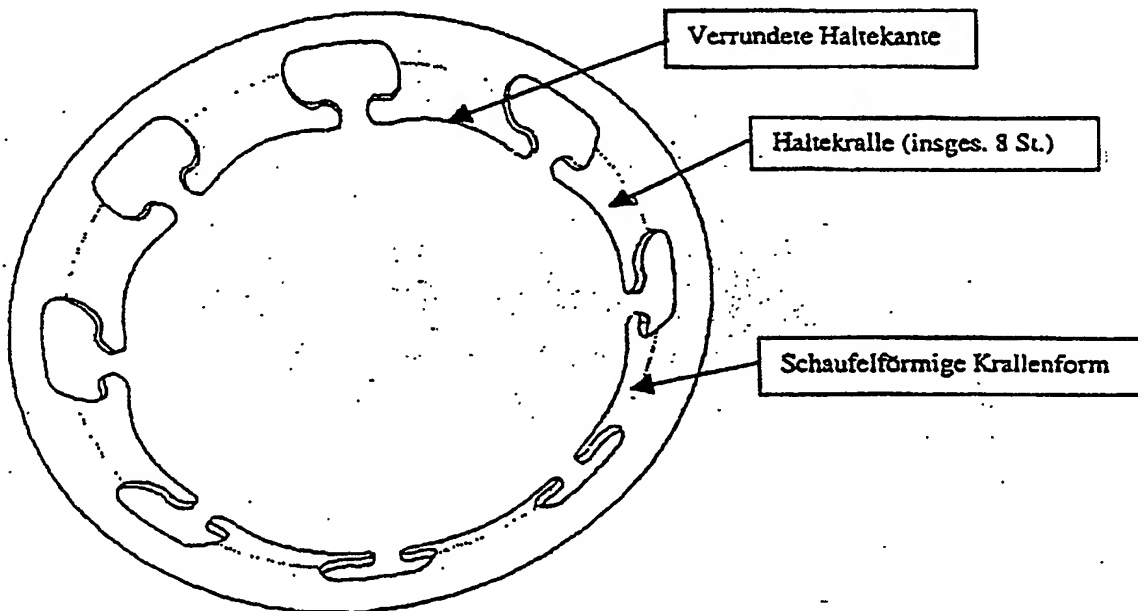


Abbildung 5: Halteelement

5. Montierter Fitting

Durch die Änderung der Hülse wurde auch das Gesamtkonzept des Fittings verbessert. Das Rohr ist im Bereich des Dichtelements außen durch die Hülse abgestützt. Druck und mechanische Belastungen können somit nicht mehr zu einer Aufweitung des Rohres in diesem Bereich führen. Die notwendige Verpressung des Dichtelements bleibt bestehen. Eine weitere Verbesserung und Stabilisierung des Verbundes wurde ebenfalls durch die Reduzierung des Durchmessers im hinteren Hülsenabschnitt erreicht.

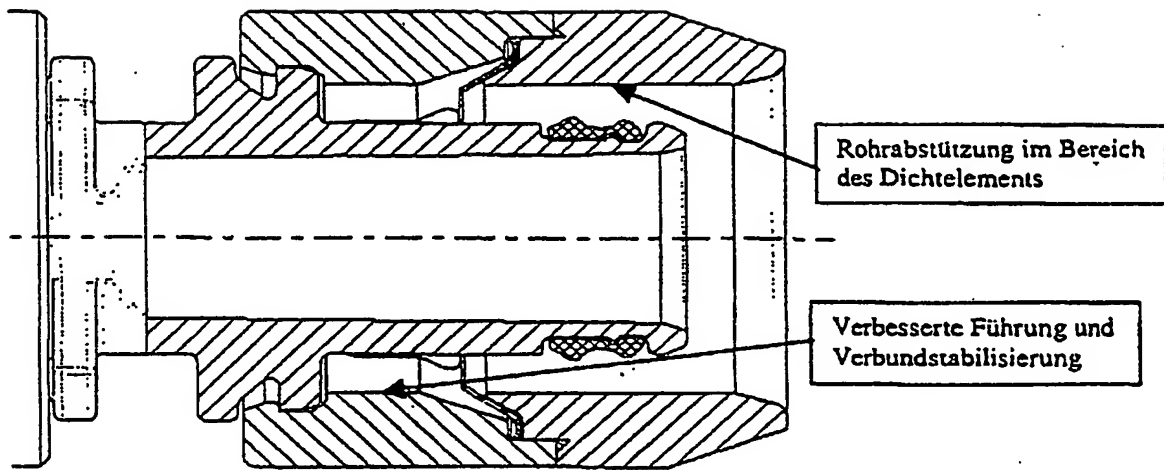


Abbildung 6: Montierter Fitting

Die nachfolgende Abbildung zeigt das in den Fitting eingeschobene Rohr. Die Haltekralen liegen an dem konischen Ringbund an. Die Aluminiumschicht des Rohres wird nicht verletzt.

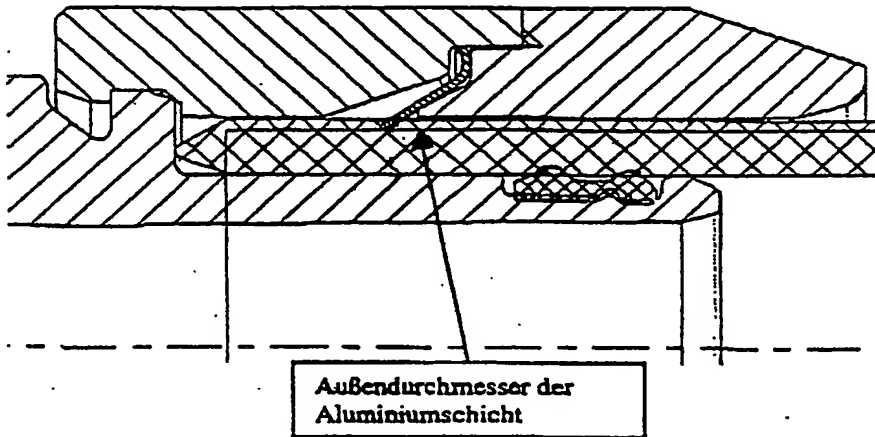


Abbildung 7: Fitting mit eingestecktem Rohr

© 2007 VAA ABLE